

«Роль математики в медицине»

**Подготовила: ученица 6 класса
Суханова Анастасия
Проверила: учитель математики
Вшивкова С.В.**



Введение.

Какую роль математика играет в медицине? Эта профессия самая гуманная. Помогать людям – это здорово! В будущем я хочу быть полезной людям и обществу, поэтому мечтаю связать мою жизнь с медициной и стать врачом. Для того чтобы овладеть данной профессией необходимо изучить много предметов: биологию, химию, математику, которая помогает в различных расчетах. Также математика помогает познать себя через различные задачи, графики и диаграммы.

Цель:

выяснить, какую роль играет математика в медицине.

Задачи:

- *Изучить доступную мне информацию*
- *Показать значимость математики в современной медицине*
- *Применить знания, полученные на уроках математики, на практике.*
- *Рассмотреть математические задачи, которые связаны со здоровьем человека*
- *Заинтересовать учащихся в изучении математики*

Гипотеза:

Все глубже и глубже изучая математику, наблюдая за процессом изменений и развития в области медицины, мы можем предположить между ними тесную взаимосвязь



Актуальность.

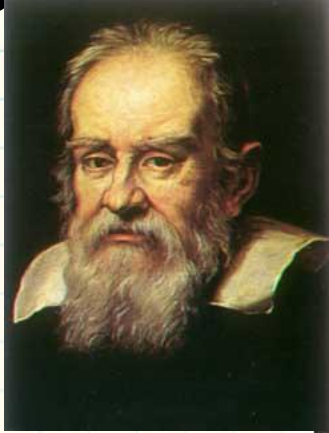
Многие люди называют математику царицей наук, так как применений этой науки можно найти в любой сфере деятельности человека. Часто медики сталкиваются с проблемами, сформулированными в медицинских терминах, и используют различные математические формулы.

Любой врач или медицинский работник подтвердит, что не раз вспоминал и использовал ту же таблицу умножения, или правила подсчёта рациональных чисел. Значение математики сейчас непрерывно возрастает. В математике рождаются новые идеи и методы. Всё это расширяет сферу её приложения.

Использование математики в такой области как медицина, имеет глубоко уходящие в историю корни.



Математика - основа всего точного естествознания.

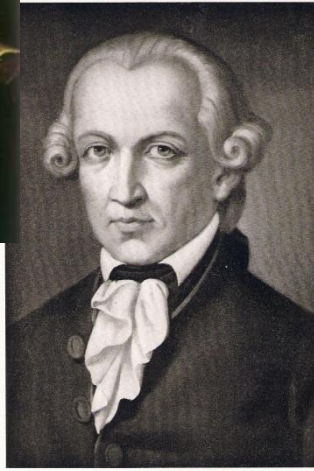


Выдающийся итальянский физик и астроном, один из основателей точного естествознания, Галилео Галилей (1564-1642) говорил, что:

«Бог написан на языке математики».

Почти через двести лет родоначальник немецкой классической философии Иммануил Кант (1742-1804) утверждал, что:

«Во всякой науке столько истины, сколько в ней математики».

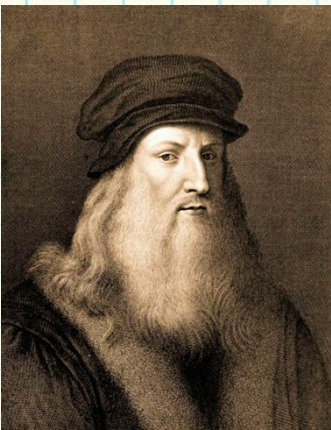


IMMANUEL KANT
From a painting



Наконец, ещё через почти сто пятьдесят лет, практически уже в наше время, немецкий математик и логик Давид Гильберт (1862-1943) констатировал:

Математика - основа всего точного естествознания».

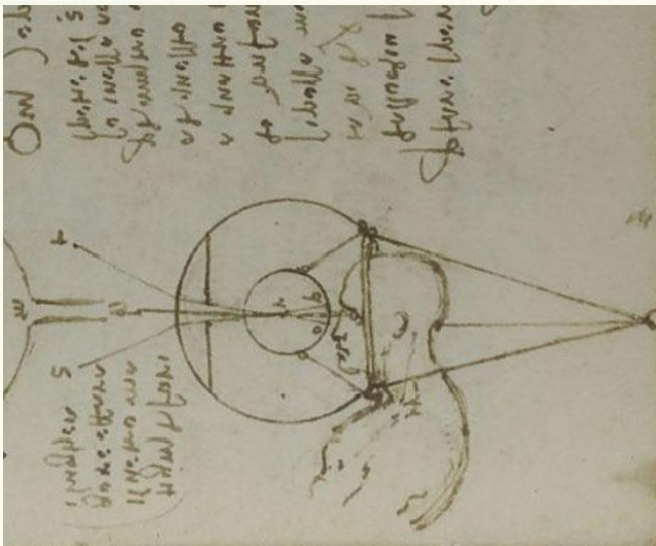
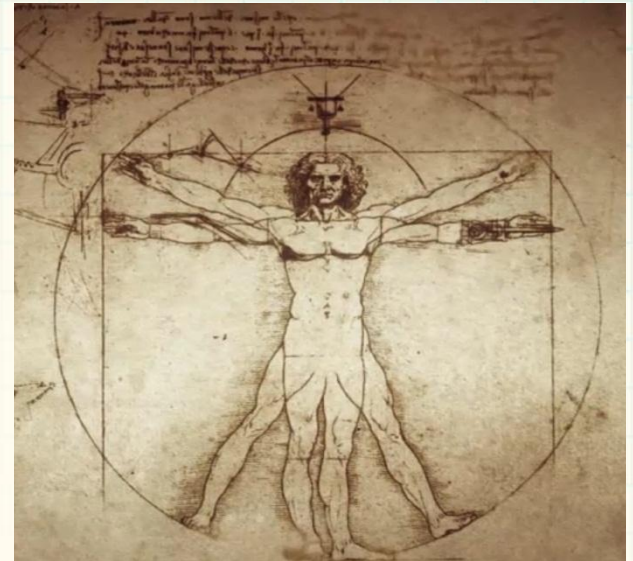


Медицина - это искусство

«Никакой достоверности нет в науках там, где нельзя приложить ни одной из математических наук, и в том, что не имеет связи с математикой»

Леонардо да Винчи.

Пытаясь найти математическое обоснование законов природы, считая математику могучим средством познания, он применяет ее даже в такой науке, как анатомия.



Из органов чувств Леонардо наиболее подробно занимался органом зрения. «Неужели не видишь ты, - пишет Леонардо, - что глаз объемлет красоту всего мира... Он направляет и исправляет все искусства человеческие, двигает человека в разные части света. Он - начало математики».

Области применения математики в



Без знания азов математики нельзя быть докой в компьютерной технике, использовать возможности компьютерной томографии...

Математика всем нужна. И медикам тоже. Хотя бы для того, чтобы грамотно прочитать обычную кардиограмму.



Математика играет одну из главных ролей при создании и применении лекарств.



Фармацевт должен уметь решать задачи на пропорцию и концентрацию растворов.

На упаковке лекарства мы можем прочитать состав и количественные показатели ингредиентов, активных веществ, указания о норме и времени приема лекарства.



Математика широко применяется в микрохирургии глаза.



Например, лазерная коррекция зрения - там очень точные расчеты. Все действия лазера управляются компьютером, в который закладывается программа, с данными рассчитанными индивидуально для каждого пациента с максимальной точностью определяющая объем лазерной коррекции.

И даже для того, чтобы правильно подобрать очки нужна математика.



Математика тесно связана с педиатрией.

Ведь с математики начинается всё. Ребенок только появился, а первые цифры в его жизни уже звучат: дата рождения, рост, вес. Вот многие, я уверена, не знали, что кормление ребёнка требует подсчёта формул. Или то, что есть формулы подсчёта давления у новорождённого ребёнка. Сколько должен ребенок весить при определенном росте, какое должно быть давление, какой рацион питания применять?



Задача : Ребенок родился ростом 51 см. Какой рост должен быть у него в 5 месяцев (5 лет)?

Решение: Прирост за каждый месяц первого года жизни составляет :

- в I четверть (1-3 мес.) по 3 см за каждый месяц,
- во II четверть (3-6 мес.) - 2,5 см,
- в III четверть (6-9мес.) – 1,5 см
- в IV четверть (9-12 мес.) – 1,0 см.

Рост ребенка в 5 месяцев: $51+3*3+2*2,5= 65$ см

Рост ребенка после года можно вычислить по формуле: $75+6*n$
где 75 - средний рост ребенка в 1 год,
6 – среднегодовая прибавка,
n – возраст ребенка.

Рост ребенка в 5 лет: $75+6*5=105$ см



Математические задачи, которые связаны со здоровьем человека.

Задача 1: В поясничном, крестцовом и копчиковом отделах позвоночника позвонков поровну. В грудном отделе их на семь больше, чем в поясничном, а в шейном отделе на пять меньше, чем в грудном. Сколько позвонков в каждом отделе позвоночника, если всего их 34 ?

Решение: $3x+(x+7)+(x+2)=34,$

$5x+9= 34,$

$x=5.$

Значит в поясничном, крестцовом и копчиковом отделах по 5 позвонков, грудном- 12, шейном-7.

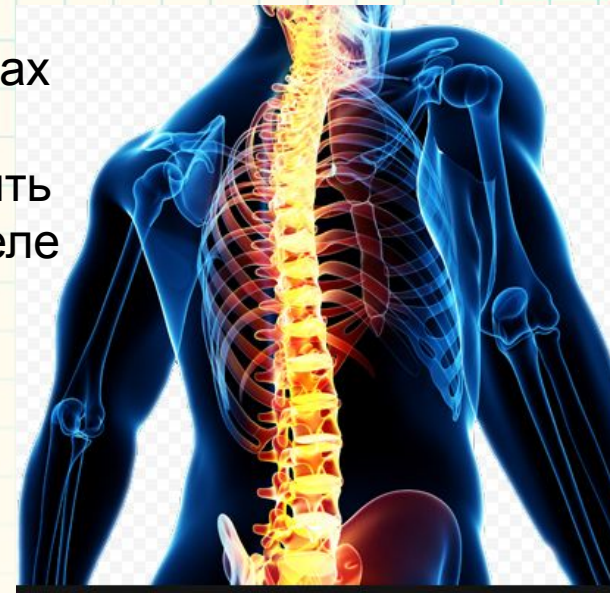
Задача 2:

В состав человеческого организма входит 65% кислорода, 18% углерода, 10% водорода, 0,15% натрия и столько же хлора. Мне всегда было интересно, из чего состоит мой организм.

Решение:

Мой вес составляет 35кг. Тогда кислорода в моем организме

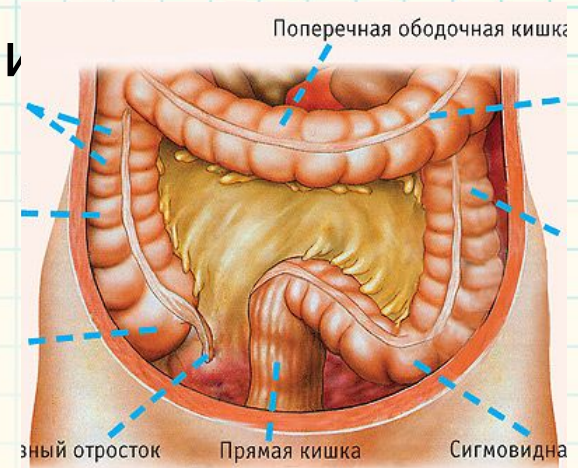
$35 \times 0,65 = 22,75$ кг; углерода $35 \times 0,18 = 6,3$ кг; водорода $35 \times 0,1 = 3,5$ кг, а натрия и хлора по $35 \times 0,0015 = 0,0525$ кг.



Задача 3: Длина кишечника человека в 4 раза превышает длину туловища. Вычислите длину своего кишечника.

Решение:

Длина моего туловища 51 см. $51 \times 4 = 204$ см



Задача 4: Дома я часто слышу об артериальном давлении. А какое оно должно быть у человека? Я нашла такие формулы:

$$\text{АД(систола)} = 1,7 \times \text{возраст} + 83$$

$$\text{АД(диастола)} = 1,6 \times \text{возраст} + 42$$

Мое нормальное давление:

$$\text{АД (систола)} = 1,7 \times 12 + 83 = 103,4$$

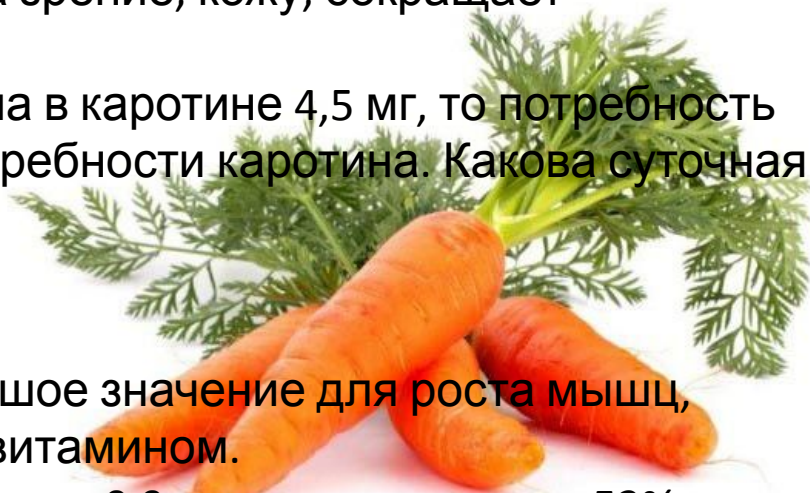
$$\text{АД(диастола)} = 1,6 \times 12 + 42 = 61,2$$

Овощи и фрукты - это незаменимые составляющие нашего рациона.

Первый помощник – витамин А. Он отвечает за зрение, кожу, сокращает длительность заболеваний.

Задача : Если суточная потребность организма в каротине 4,5 мг, то потребность организма в витамине А составляет 30% от потребности каротина. Какова суточная потребность организма в витамине А?

Решение: $4,5 \text{ мг} \times 0,3 = 1,35 \text{ мг}$.



Второй помощник - витамин В 6. Он имеет большое значение для роста мышц, обновления крови. Фасоль, картофель богаты витамином.

Задача : Содержание витамина В 6 в 100 г фасоли - 0,9 мг, что составляет 52% от суточной нормы для подростков. Найдите суточную норму витамина В 6. Ответ округли до десятых. Сколько нужно съесть фасоли для удовлетворения суточной потребности в витамине В 6?

Решение:

0,9мг- 52%

X мг - 100%

$X=0,9 \cdot 100:52$

$X=1,7307\dots$

$X=1,7\text{мг}$



Суточная норма потребления В6 – 1,7 мг. Чтобы удовлетворить суточную потребность в В6 нужно съесть 200г фасоли.

Третий помощник – витамин С. Он предохраняет от простудных и инфекционных заболеваний, ускоряет заживление ран. Наиболее богаты витамином С шиповник, зеленый и красный болгарский перец, черная смородина, цитрусовые, капуста.

Задача : Капуста при засолке теряет 20% своего веса. Достаточно ли купить 12 кг свежей капусты, чтобы квашеной капусты получилось 10 кг?

Решение:

$12:100*20=2.4$ кг потеряется при засолке 12кг свежей

$12-2.4=9.6$ кг получится соленой

значит **12 кг не хватит для получения 10кг соленой**

Стакан сока из квашеной капусты, выпитой натощак утром или во время обеда, повышает работоспособность, улучшает аппетит и пищеварение, помогает противостоять простудным заболеваниям.



Заключение.

Моя гипотеза подтвердилась. Профессия врача непрерывно связана с математикой. Без математики было бы невозможно проводить осмотры, ставить диагнозы и лечить.

Мое мнение твердо стоит на том, что медики не должны закрывать глаза хотя бы на элементарную математику, которая просто необходима для организации быстрой, четкой и качественной работы. Знания, которые я получаю на уроках математики на шаг приближают меня к овладению профессией, которая в будущем станет моей судьбой.





Спасибо
за
внимание!